

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-32288

(43)公開日 平成5年(1993)2月9日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 85/38	N	8921-3E		
B 3 2 B 27/00		7717-4F		
B 6 5 D 85/00	P	8921-3E		

審査請求 未請求 請求項の数7(全 8 頁)

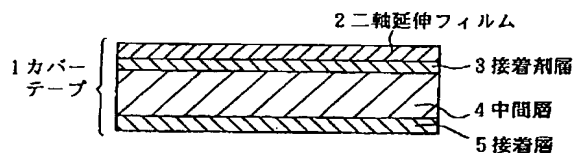
(21)出願番号	特願平3-289639	(71)出願人	000002141 住友ベークライト株式会社 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号
(22)出願日	平成3年(1991)11月6日	(72)発明者	宮本 知治 東京都千代田区内幸町1丁目2番2号 住友ベークライト株式会社内
(31)優先権主張番号	特願平3-117090		
(32)優先日	平3(1991)2月28日		
(33)優先権主張国	日本(J P)		

(54)【発明の名称】 チップ型電子部品包装用カバーテープ

(57)【要約】

【構成】 チップ型電子部品を収納するポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに熱シールし得るカバーテープであって、外層は二軸延伸フィルムであり、中間層はそれ自体が凝集破壊によって剥離が行われるオレフィン系フィルムであり、接着層は熱可塑性樹脂に酸化錫等の導電性微粉末を分散させて成るチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【効果】 本発明は接着層が静電処理されており、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気が抑えられ、且つ、その静電効果が使用環境や経時変化にも安定でありシール性にも影響を及ぼさない。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 チップ型電子部品を収納する収納ポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに熱シールし得るカバーテープであって、外層がポリエステル、ポリプロピレン、ナイロンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、中間層はキャリアテープにシールされたカバーテープを剥離する際、中間層自体の凝集破壊によって剥離が行われるオレフィン系フィルムであって、接着層が熱可塑性樹脂に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、Si系有機化合物のいずれか又はこれらの組合せから成る導電性微粉末を分散させて成ることを特徴とするチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項2】 接着層の熱可塑性樹脂がポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂のいずれか又はこれらを組み合わせて成る請求項1記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項3】 導電性微粉末の添加量が接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対して10～1000重量部であり、接着層の表面抵抗値が $10^{13} \Omega/\square$ 以下である請求項1又は2記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項4】 中間層が $0.91 \sim 0.93 \text{ g/cm}^3$ までの密度を有するポリエチレンと多くとも10重量%の酢酸ビニルを含むエチレン-酢酸ビニルコポリマーから選ばれる55～95重量%までの少なくとも1つのエチレンポリマー、5～30重量%までのポリスチレン及び0～20重量%までの熱可塑性エラストマー状のスチレン-ブタジエン-スチレンもしくはスチレン-イソプレン-スチレンコポリマーからなるオレフィン系フィルムである請求項1記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項5】 カバーテープの接着層とキャリアテープのシール面の接着力がカバーテープの中間層の凝集力よりも大きい請求項1、2、3又は4記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項6】 カバーテープの中間層の凝集力がシール幅1mm当たり10～120grである請求項5記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【請求項7】 カバーテープの可視光線透過率が10%以上である請求項1、2、3、4、5又は6項記載のチップ型電子部品包装用カバーテープ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はチップ型電子部品の保管、輸送、装着に際し、チップ型電子部品を汚染から保護し、電子回路基板に実装するために整列させ、取り出せる機能を有する包装体のうち、収納ポケットを形成したプラスチック製キャリアテープに熱シールされ得るカ

2

バーテープに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、ICを始めとして、トランジスター、ダイオード、コンデンサー、圧電素子レジスター、などの表面実装用チップ型電子部品は、電子部品の形状に合わせて、収納しうるエンボス成形されたポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープとキャリアテープに熱シールし得るカバーテープとからなる包装体に包装されて供給されている。内容物の電子部品は該包装体のカバーテープを剥離した後、自動的に取り出され電子回路基板に表面実装されている。

【0003】 カバーテープがキャリアテープから剥離される際の強度をピールオフ強度と呼ぶが、この強度が低すぎると包装体移送時に、カバーテープが外れ、内容物である電子部品が脱落するという問題があった。逆に、強すぎると、カバーテープを剥離する際キャリアテープが振動し、電子部品が装着される直前に収納ポケットから飛び出す現象、即ちジャンピングトラブルを起していた。

【0004】 従来、キャリアテープに用いられる材質は、シート成形が容易なポリ塩化ビニル(PVC)もしくはポリスチロール、ポリエステル(PET)、ポリカーボネート、アクリル系シートが用いられているが、キャリアテープに熱シールされるカバーテープには一般に、二軸延伸ポリエステルフィルム、PVCまたはスチロール系シートに熱シールを可能にするポリエチレン変性もしくはエチレン酢酸ビニル共重合体(EVA)変性フィルムをラミネートした複合フィルムが用いられていた。しかし、これら従来のカバーテープは、ピールオフ強度のシール温度、シール圧力等の条件依存性が大きく、シール条件のバラツキにより、既述の適性ピールオフ強度範囲にコントロールすることが難しかった。

【0005】 これらのカバーテープは、その剥離機構により界面剥離タイプと凝集剥離タイプの二種類がある。界面剥離タイプの場合シール面と剥離面は同じ界面のためカバーテープに本来要求される「強接着-易剥離」という相反する二つの特性を同時に満足することが難しく、キャリアテープのシールされる表面の状態にも影響を受けるためにピールオフ強度がばらついて既述の適性範囲にコントロールすることが難しく、又、カバーテープの保管あるいはシール後の保管環境によっても温度・湿度の影響を受けて、経時的にピールオフ強度が上昇あるいは低下して適性範囲から外れる場合があった。一方、凝集剥離タイプの場合、特公昭61-12936号公報に開示されている様なフィルムを用いると、シール面と剥離面が分離されたピールオフ強度が接着層の凝集力によって得られるカバーテープが作成でき、この系のカバーテープは経時的にも安定した優れた特性を示した。

【0006】 しかしながら、接着層の凝集力がさほど強

くないためにカバーテープが製品として巻かれた状態で保管された時、特に夏場など高温下で保管された場合、巻き芯部が二軸延伸フィルムとブロッキングを起こしシール不良あるいは透明性の大幅な低下などのトラブルが発生していた。又、「強接着－易剥離」のうち易剥離については凝集剥離によって到達できたが、強接着については接着層がキャリアテープに強固には接着しておらずキャリアテープのシール面の表面状態やシール幅に大きく影響を受けるために依然として課題を残していた。

【0007】又、近年の表面実装技術の大幅な向上に伴い、より高性能で小型化された電子部品のチップ化が進む中で、包装体移送時に振動により電子部品が、キャリアテープエンボス内表面、或いはカバーテープの内側表面と接触し、その際の摩擦により発生する静電気、及びカバーテープをキャリアテープから剥離する際に発生する静電気のスパークにより電子部品が破壊・劣化を起こすといった静電気障害も発生しており、キャリアテープ、カバーテープといった包装体への静電対策が最重要課題とされていた。

【0008】従来、キャリアテープの静電処理については、用いられる材質へのカーボンブラックの練り込み、或いはコーティングにより行われており、その効果も満足されるものが得られていた。しかし、カバーテープの静電処理については未だ充分な対策が取られておらず、現状では、カバーテープの外層への帯電防止剤或いは導電性材料のコーティング等が行われているに過ぎない。しかし、その処理効果は封入される電子部品の保護としてはカバーテープ外側の処理のため充分でなく、特にカバーテープの内側表面と電子部品の接触により発生する静電気に対してはその効果はなかった。

【0009】又、カバーテープ内側表面つまり接着層への静電処理については帯電防止剤のコーティングあるいは接着層への練り込みにより行うことが可能であるが、この場合接着層へ練り込まれる帯電防止剤がカバーテープの内側表面へのブリードを越え、シール性が不安定になりシール不良のトラブルが多発し、又静電効果も経時的に低下し、或いは包装体の使用される環境の温度・湿度、特に湿度に対する依存性が強く、10%RHといった低湿度下では静電効果が著しく低下するなど充分な効果が得られていなかった。

【0010】一方、導電性材料の接着層への練り込みについては、従来接着層の形成方法が押出フィルムなどのラミネートであったため技術的に困難であり、透明性が著しく低下するためカバーテープとしての使用は難しかった。又、コーティングについてはキャリアテープに安定して接着可能なバインダーの選定が難しく、本来の接着層が覆い隠されるために行われていなかった。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】本発明は前述の様な問題を解決すべく、接着層の静電気対策が施され、且つビ

ールオフ強度のシール条件依存性、経時変化の小さくシール性の安定したカバーテープを得んとして鋭意研究した結果、外層として二軸延伸フィルムを使用し、外層と接着層の間の中間層としてキャリアテープにシールされたカバーテープを剥離する際、中間層自体の凝集破壊によって剥離が行われるオレフィン系フィルムを使用し、接着層として導電性微粉末を分散したヒートシールラッカータイプの熱可塑性接着剤をコーティングした複合フィルムが透明であり、良好な特性を持つカバーテープとなり得るとの知見を得て、本発明を完成するに至ったものである。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明は、チップ型電子部品を収納するポケットを連続的に形成したプラスチック製キャリアテープに、熱シールし得るカバーテープであって、該カバーテープは、外層はポリエステル、ポリプロピレン、ナイロンのいずれかである二軸延伸フィルムであり、外層と接着層の間の中間層は0.91～0.93g/cm³までの密度を有するポリエチレンと多くとも10重量%の酢酸ビニルを含むエチレン－酢酸ビニルコポリマーから選ばれる55～95重量%までの少なくとも1つのエチレンポリマー、5～30重量%までのポリスチレン及び0～20重量%までの熱可塑性エラストマー状スチレン－ブタジエンスチレンもしくはスチレン－イソプレンスチレンブロックコポリマーから成りキャリアテープにシールされたカバーテープを剥離する際、中間層自体の凝集破壊によって剥離が行われるオレフィン系フィルムであり、接着層はポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリエステル系樹脂のいずれか又はこれらの組合せから成る熱可塑性樹脂に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、Si系有機化合物のいずれか又はこれらの組合せによる導電性微粉末を分散させて成ることを特徴とするチップ型電子部品包装用カバーテープである。

【0013】本発明の好ましい態様は導電性微粉末の添加量が接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対して10～1000重量部であり、該カバーテープの接着層と該キャリアテープのシール面の接着力が該カバーテープの中間層の凝集力よりも大きく、該カバーテープの中間層の凝集力がシール幅1mm当り10～120grであり、該カバーテープの可視光線透過率が10%以上であることを特徴とするチップ型電子部品包装用カバーテープである。

【0014】

【作用】本発明のカバーテープ1の構成要素を図1で説明すると、外層2は二軸延伸ポリエステルフィルム、二軸延伸ポリプロピレンフィルム、二軸延伸ナイロンフィルムのいずれかの二軸延伸フィルムであり、厚みが6～100μmの透明で剛性の高いフィルムである。6μm

以下では剛性がなくなり、 $100\mu\text{m}$ を越えると硬すぎてシールが不安定となる。外層2の接着剤層3に接する側は、必要に応じてコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施して接着剤層3への密着力を向上させることが出来る。又外層2の表面を静電処理の目的で界面活性剤、導電性粉末などをコーティングしてもよい。

【0015】中間層4は $0.91\sim 0.93\text{g}/\text{cm}^3$ までの密度を有するポリエチレンと多くとも10重量%の酢酸ビニルを含むエチレン-酢酸ビニルコポリマーから選ばれる55~95重量%までの少なくとも1つのエチレンポリマー、5~30重量%までのポリスチレン及び0~20重量%までの熱可塑性エラストマー状スチレン-ブタジエンスチレンもしくはスチレン-イソプレン-スチレンブロックコポリマーから成りキャリアテープにシールされたカバーテープを剥離する際、中間層自体の凝集破壊によって剥離が行われるオレフィン系フィルムである。尚、中間層4と接着層5との密着力を向上させるために中間層4の接着層5に接する側は、必要に応じてコロナ処理、プラズマ処理、サンドブラスト処理等の表面処理を施してもよい。

【0016】接着層5は透明性を有する熱可塑性樹脂（例えばポリウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、エチレンビニルアセテート系樹脂、ポリ塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂など）のヒートシールラッカータイプのものであって、各単体又はその組合せによって、相手材のプラスチック製キャリアテープ6に熱シールし得る特性を有するものが選定される。これにより凝集剥離層はヒートシール接着層により被覆されるため高温保管時の二軸延伸フィルム側へのブロッキングが防がれ同時にキャリアテープへの密着性も向上される。

【0017】且つ、接着層中に酸化錫、酸化亜鉛、酸化チタン、カーボンブラック、Si系有機化合物のいずれかの導電性微粉末が均一に分散されており、その際、製膜後の接着層の表面抵抗値は少なくとも $10^{11}\Omega/\square$ 以下が必要であり、更に好ましくは $10^6\Omega/\square\sim 10^9\Omega/\square$ の範囲が良い。 $10^{11}\Omega/\square$ より大きくなると、静電効果が極端に悪くなり目的とする性能が得られない。又、その添加量は上記表面抵抗特性により接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対して10~1000重量部であり更に好ましくは100~400重量部が良い。10重量部より少ないと静電効果は発現せず、1000重量部より多いと接着層の熱可塑性樹脂への分散性が著しく悪くなり、かつ中間層4との密着性、透明性が大幅に低下し、コストも高くなるため生産性が悪くなる。

【0018】又、静電処理材料自身が導電性を有するため半永久的に静電効果があり、ブリード等を起こさないためシール性にも影響は及ぼさず、接着層の表面抵抗値が $10^{11}\Omega/\square$ 以下に調整されているため、該キャリアテープ6に電子部品を該カバーテープ1で封入したもの

は運搬途上で電子部品が該カバーテープ1と接触しても、あるいは該カバーテープ1を剥離して電子部品をピックアップする際においても静電気は発生せず電子部品を静電気障害から保護することができる。

【0019】なお、静電効果を更に上げるために外層側つまり二軸延伸フィルムの表裏面に帯電防止処理層あるいは導電層を設けてもよい。又、ヒートシール型接着層の形成方法については熔融製膜法と溶液製膜法のどちらでも良いが好ましくは溶液製膜が導電性微粉末の分散性の点から望ましい。又、接着層の膜厚は $5\mu\text{m}$ 以下が好ましく、更に好ましくは $2\mu\text{m}$ 以下がよい。膜厚が $5\mu\text{m}$ 以上では溶液製膜法ではその製法上作成が難しい。

【0020】尚、外層と中間層とのラミネート強度を向上させる目的でイソシアネート系、イミン系等の乾燥硬化硬化させて用いるラッカー型の接着剤層を介して両者をラミネートしてもよい。

【0021】又、カバーテープのシール-ピール過程において、まず、該カバーテープ1は該キャリアテープ6の両サイドに片方で1mm前後の幅でレール状に連続的にシールされる（図2）。次にピール時に該カバーテープ1を該キャリアテープ6から引き剥す際、該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着力が中間層4の凝集力よりも小さいと、ピールオフ強度は該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着力と対応し、現在最も一般的な剥離機構である界面剥離によりピールが行われる。この場合、カバーテープをキャリアテープに強くシールするとピールが難しくなり、逆に弱くシールすると剥がれてしまうというように、本来カバーテープに要求されるキャリアテープに対する強力なシール性と剥離時の容易なピール性という相反する特性を同時に満足する充分な性能が得られなかった。

【0022】一方、本発明の様に該カバーテープ1の接着層5と該キャリアテープ6のシール面の接着力が該カバーテープ1の中間層4の凝集力よりも大きいと、製膜された接着層5及び中間層4のうちヒートシールされた部分7のみが中間層4の層内からキャリアテープに残り（図3）、引き剥された後のカバーテープ（図4）は接着層5及び中間層のヒートシールされた部分7のみが中間層4の層内から破壊する凝集剥離によりピールが行われる。

【0023】即ち、ピールオフ強度は中間層4の凝集力に対応するものとなっており、シール/ピール面は完全に分離でき、該カバーテープ1のシールはキャリアテープ6に強固に行えると同時に該カバーテープ1のピールはできるだけ容易に行えるよう設計できる。つまり、剥離面は該カバーテープ1内に設計されておりその中間層の凝集力をキャリアテープ6の材質に依らず任意に設定できる。又、該カバーテープ1のシール面は該キャリアテープ6に強固にシール可能な接着剤の選定ができ安定

したシール・ピール機構が得られる。

【0024】この場合、該カバーテープ1の中間層4の凝集力はシール幅1mm当り10～120gr更に好ましくは10～70grなるようオレフィン系フィルムが選定される。ピール強度が10grより低いと包装体移送時に、カバーテープが外れ、内容物である電子部品が脱落するという問題がある。逆に、120grより高いと、カバーテープを剥離する際キャリアテープが振動し、電子部品装着される直前に収納ポケットから飛び出す現象、即ちジャンピングトラブルを起こす。本発明の凝集剥離機構によれば、従来の界面剥離に比較してよりシール条件の依存性が低く、且つ、保管環境によるピールオフ強度の経時変化が少ない目的とする性能を得ることが出来る。

【0025】又、カバーテープの可視光線透過率が10%以上好ましくは50%以上になる様に構成されているために、キャリアテープに封入された内部の電子部品が目視あるいは機械によって確認できる。10%より低いと内部の電子部品の確認が難しい。

【0026】

【実施例】本発明の実施例及び比較例を以下に示すがこれらの実施例によって本発明は何ら限定されるものではない。

《実施例1, 2, 3, 4, 5, 比較例1, 2, 3, 4, *

表 1

		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5
外 層		二軸延伸PET	二軸延伸NY	二軸延伸PP	二軸延伸PET	二軸延伸NY
中 間 層	密度(g/cm ³)	0.923	0.915	0.927	0.925	0.912
	剥エチレン	65	80	90	70	55
	剥スチレン	20	12	7	20	30
	スチレン-ブタジエン-スチレン	15	8	3		
	スチレン-イソブレン-スチレン				10	15
接 着 層	熱可塑性樹脂	PVC系	EVA系	PET系	アクリル系	剥カルタソ系
	導電性微粉末	SnO ₂ 150	TiO ₂ 250	ZnO ₂ 100	カーボンブラック 350	エチルシリケート 120

* 5》二軸延伸フィルムとオレフィンフィルムのラミネート品のオレフィンフィルム側に、酢酸エチル溶剤に熱可塑性樹脂及び導電性微粉末の混合物を希釈溶解させた接着層をグラビアコーターにより膜厚2μmに溶液製膜し、表1及び表2に示した層構成のカバーテープを得た。得られたカバーテープを5.5mm幅にスリット後、8mm幅のPVC製キャリアテープとヒートシールを行い、ピール強度を測定した。又、接着層側の表面抵抗値及びカバーテープ試作品の可視光線透過率の測定を行いその特性評価結果を表3及び表4に示した。

【0027】《実施例6, 7, 8, 9, 10》実施例1のうち接着層の導電性微粉末SnO₂の添加量を下記のように変えた以外は、実施例1と同様の方法により試料を作成し、同様に特性を評価した。その結果を表5に示した。

(塩化ビニル系樹脂100重量部に対してSnO₂の添加量)

実施例6: 20重量部

実施例7: 50重量部

実施例8: 500重量部

実施例9: 750重量部

実施例10: 900重量部

【0028】

【表1】

【0029】

40 【表2】

表 2

		比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5
外 層		二軸延伸PET	二軸延伸NY	二軸延伸PET	二軸延伸PP	二軸延伸PET
中 間 層	密度(g/cm ³)	0.925	0.975	—	—	0.915
	ポリエチレン	40	75	—	—	70
	ポリスチレン	35	15	—	—	20
	スチレン-ブタジエン-スチレン		10			
	スチレン-イソブレン-スチレン	25		—	—	10
接 着 層	熱可塑性樹脂	PVC系	7クリル	PET系	EVA系	—
	導電性微粉末	SnO ₂ 1100	ZnO ₂ 6	界面活性剤 1	—	—

注： PET：ポリエチレンテレフタレート、 PP：ポリプロピレン、 NY：ナイロン、

EVA：エチレンビニルアセテート共重合体、 PVC：ポリ塩化ビニル

SnO₂：酸化錫、 TiO₂：酸化チタン、 ZnO₂：酸化亜鉛

層厚みは、外層12μm；中間層 50μm；接着層 2μm

中間層の各三成分の数字は、中間層成分全体100重量部に対する各成分の占める部数。

導電性微粉末の数字は接着層の熱可塑性樹脂100重量部に対する添加量。

【0030】

* * 【表3】

表 3

			実施例 1	実施例 2	実施例 3	実施例 4	実施例 5
ビ ー ル 強 度	初期値		5 5	5 0	4 0	5 4	6 0
	40℃・90％ 30日		5 6	4 5	3 0	5 0	5 0
	60℃	巻 外	6 0	5 3	4 2	6 0	6 5
	30日	巻 芯	5 8	5 2	4 5	6 2	6 0
	ブロッキング		なし	なし	なし	なし	なし
全光線透過率(％) (巻心部)			82.0	72.2	85.2	69.5	81.5
剥離方式			凝集剥離	凝集剥離	凝集剥離	凝集剥離	凝集剥離
接着層表面抵抗値 (Ω／□)			1 0 ⁷	1 0 ⁶	1 0 ⁹	1 0 ⁹	1 0 ⁸
全光線透過率(％)			85.0	71.5	85.2	69.7	81.2

【0031】

【表4】

表 4

			比較例 1	比較例 2	比較例 3	比較例 4	比較例 5
ピール強度	初期値		4 0	5 0	3 0	8 0	5 5
	40℃・90％ 30日		2 5	5 2	1 5	1 3	5 4
	60℃ 30日	巻 外	4 5	5 8	テープ切断	1 7 5	5 8
		巻 芯	4 6	5 6	テープ切断	1 6 8	1 3
	ブロッキング		なし	なし	なし	あり	あり
全光線透過率(％) (巻心部)			25.0	85.0	86.4	78.0	40.8
剥離方式			凝集剥離	凝集剥離	界面剥離	界面剥離	凝集剥離
接着層表面抵抗値 (Ω/□)			1 0 ⁶	1 0 ¹⁴	1 0 ¹⁸	1 0 ¹⁵	1 0 ¹⁵
全光線透過率(％)			27.3	85.3	86.6	83.5	84.3

注；ヒートシール条件：140℃/1kg/cm²/1sec, シール幅 1mm×2ヶ所
 ピール条件：180°ピール, ピールスピード 300mm/min, n=3

【0032】

* * 【表5】

表 5

			実施例 6	実施例 7	実施例 8	実施例 9	実施例 10
ピール強度	初期値		53	55	53	50	48
	40℃-90% 30日		55	55	49	47	45
	60℃ 30日	巻 外	56	59	57	53	48
		巻 芯	55	57	57	50	47
	ブロッキング		なし	なし	なし	なし	なし
全光線透過率(%) (巻心部)			84.5	84.2	75.3	70.0	65.2
剥離方式			凝集剥離	凝集剥離	凝集剥離	凝集剥離	凝集剥離
接着層表面抵抗値 (Ω/□)			10 ⁹	10 ⁹	10 ⁷	10 ⁸	10 ⁶
全光線透過率(%)			85.5	85.2	77.1	70.5	65.5

【0033】

【発明の効果】本発明は、接着層が静電処理されており、電子部品とカバーテープとの接触あるいは、カバーテープの剥離時に発生する静電気が抑えられ、且つ、その静電効果が使用環境や経時変化にも安定でありシール性にも影響を及ぼさない点、中間層の凝集力と接着層のキャリアテープへの接着力の組合せにより、ピールオフ強度を1mm当り10～120grの範囲で任意に設定しうる点、又、ピールオフ強度がカバーテープ内の中間層の凝集力により決定されるため、キャリアテープとのシール条件に影響を受けない点、という3点により、従来

40 の問題点である電子部品とカバーテープとの接触、あるいはカバーテープの剥離時に発生する静電気の問題、ピールオフ強度のシール条件に対する依存性が大いという問題、及び保管環境により経時的に変化する問題を解決することができ、安定したピールオフ強度を得ることが出来る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のカバーテープの層構成の1例を示す断面図。

【図2】本発明のカバーテープをキャリアテープに接着した使用状態を示す断面図。

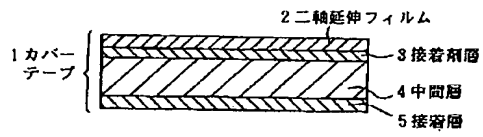
13

14

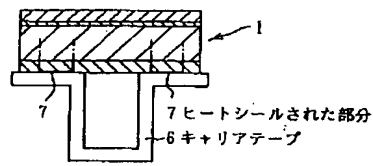
【図3】本発明のカバーテープをキャリアテープに接着した使用状態を示す断面図。

* 【図4】本発明のカバーテープをキャリアテープに接着した使用状態を示す断面図。

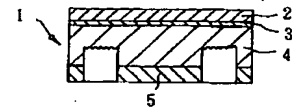
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

